

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Красноярский строительный техникум»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора КГБПОУ «Красноярский
строительный техникум»
от «___» _____ 2023 № ___

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

**«ЧЕРЧЕНИЕ И ГРАФИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»
НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ**

Направленность программы: техническая
Уровень программы: стартовый, базовый
Категория слушателей: обучающиеся 15-18 лет
Объем: 36 часов
Срок: 4 мес. (по 2 час в неделю)
Форма обучения: очная
Организация обучения: непрерывно

Содержание:

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно-тематический план	6
3. Содержание программы	6
4. Планируемые результаты освоения учащимися содержания программы	8
5. Формы аттестации	9
6. Материально-техническое оснащение	9
7. Список литературы и Интернет-ресурсов	10
8. Календарно-тематическое планирование	10

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная развивающая программа «Черчение и графическая грамотность» технической направленности составлена в соответствии:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Черчение и графическая культура» - техническая.

Данная программа предполагает освоение на базовом уровне – освоение основных элементов

Разнонаправленность программы позволяет предоставлять учащимся задания, дифференцированные по уровню сложности. При этом каждому из участников программы обеспечен доступ к стартовому усвоению любого из уровней сложности материала.

Актуальность

Рабочая программа «Черчение и графическая культура» составлена с учетом требований Федерального государственного стандарта на основе программы по черчению под редакцией Н.Г. Преображенской (М.: «Просвещение» 2020).

Как известно, высокая квалификация будущих специалистов в любой области науки и техники во многом зависит от того, насколько школьные учебные программы обеспечивают преемственность по отношению к программам обучения в техникумах и колледжах нашей страны.

Нарушение этого важнейшего принципа преемственности создает ситуацию, при которой по окончании школы молодежь оказывается недостаточно подготовленной для продолжения своего образования в высших и средних технических учебных заведениях.

Многолетний опыт приводит нас к убеждению, что так называемая графическая грамотность – одна из дисциплин, в изучении которой учащиеся вузов и средних технических учебных заведений испытывают наибольшую трудность.

Вероятно, это объясняется некоторой недооценкой графической грамотности, которая в школьных расписаниях именовалась «черчение», а некоторых школах такой предмет и вовсе отсутствовал.

Поэтому разрыв в освоении курса графики между школьными программами и программами СПО ощущается довольно остро.

Актуальность данного курса обусловлена тем, что в современной России приоритетным направлением становится развитие наукоемких и высокотехнологических производств. В связи с этим возникает потребность привлечения в сферу науки, техники и производства большого числа работников, которые должны обладать хорошо развитыми пространственными представлениями.

Наметился и активно разрабатывается информационный подход, сущность которого состоит в том, что графический язык рассматривается как язык делового общения, принятый в науке и технике.

Спецкурс «Черчение и графическая культура» имеет большое значение для общего и политехнического образования учащихся. Он приобщает студентов к элементам инженерно-технических знаний в области современного производства, содействует развитию технического мышления, познавательных способностей учащихся.

Предлагаемый курс позволит студентам углубить и расширить свои знания в области графических дисциплин. Он направлен на развитие творческих способностей, пространственного воображения, образного мышления обучающихся и повышение их интереса к изучению спецдисциплин.

Кроме того, занятия данного курса оказывают большое влияние на воспитание у студентов самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда.

Цель программы: формирование у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений.

Задачи программы:

- дать учащимся знания основ теории изображения предметов на плоскости;
- научить навыкам чтения и выполнения эскизов, чертежей, наглядных изображений, с использованием условностей, установленных стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- способствовать развитию пространственных представлений, анализу форм и конструкций предметов, их графических изображений;
- развивать навыки культуры труда: уметь организовать рабочее место, применять рациональные приёмы работы чертёжными инструментами, соблюдать аккуратность и точность в работе;
- создать условия для ликвидации разрыва между тем, что учащиеся знают и умеют в области графической грамотности из школьного курса, и тем, что должны знать и уметь при поступлении в техникум;
- ознакомление учащихся с основами производства, развитие конструкторских способностей, изучение роли чертежа в современном производстве.

Общая характеристика курса

Современное графическое образование подразумевает хорошую подготовку в области изобразительного искусства, черчения, начертательной геометрии, технологии, и других учебных дисциплин, а также владение программами компьютерной графики. В процессе ознакомления с геометрическими построениями используются знания и умения, полученные на уроках геометрии. В процессе изучения методов графических изображений используется опыт учащихся, приобретенный на знаниях изобразительного искусства. Связь с трудовым обучением выражается в применении таких общих приёмов работы, как чтение чертежей, приводятся в систему и обогащаются графические знания при выполнении эскизов деталей с натуры.

Огромную роль в обучении учащихся играет развитие образно-пространственного мышления, которое формируется главным образом именно при усвоении знаний и умений на уроках черчения, и нередко именно его недостаточное развитие препятствует полноценному развитию творческих способностей школьников, т.к. основная часть усваиваемого учебного материала школьных предметов представлена в вербальной форме.

В основу курса обучения графической грамотности для студентов 1-2 курса технических специальностей положены такие принципы, как:

1. научность обучения – опора на теоретические знания основ черчения;
2. систематичность и последовательность – изучение материала от простого к сложному, отбор материала в определенной последовательности, доступность, строгость и систематичность изложения в соответствии с возрастными особенностями учащихся;
3. развивающее обучение - ориентация не только на получение новых знаний в области черчения, но и на активизацию мыслительных процессов, развитие у студентов пространственного мышления, формирование навыков самостоятельной работы;
4. связь с жизнью в преподавании черчения - необходимость при подборе учебных заданий стремиться к тому, чтобы их содержание максимально соответствовало реальным деталям и элементам сборочных единиц, которые существуют в технике и

осуществлять межпредметные связи с технологией, информатикой и другими учебными дисциплинами через интегрированные уроки, а также повышать требовательность к качеству графических работ студентов на уроках математики, физики, химии. В результате этого будет совершенствоваться общая графическая грамотность обучающихся;

5. ориентированность на практику - поиск нужной информации, отбор содержания, планирование деятельности и применение полученных знаний на практике по правилам решения графических задач как репродуктивного, так и творческого характера; работа по решению творческих задач, требующих применения знаний в нестандартных заданиях.

Формой организации учебной деятельности является внеклассное занятие. Применительно к внеклассным занятиям по черчению наиболее употребительной является форма так называемого комбинированного занятия, где наряду с объяснением учителя в качестве важной составной части выступает проведение практической работы, как формы закрепления полученных знаний.

Программа предусматривает изучение теоретических положений, выполнение упражнений, обязательный минимум графических и практических работ. Содержание упражнений и их количество запланировано исходя из материала изучаемой темы, а также подготовки учащихся. На упражнения и графические работы отводится большая часть времени.

При выполнении упражнений учащиеся знакомятся с названиями деталей, их назначением, характером работы, связью с другими деталями и механизмами, с материалами, из которого они изготовлены, а также получают некоторые сведения об их изготовлении.

Формы и методы обучения графической грамотности:

Для организации познавательной деятельности учащихся на уроках черчения целесообразно использовать разнообразные методы и формы обучения:

- **перспективные** (словесные, наглядные, практические): рассказ, беседа;
- **логические:** (индуктивные и дедуктивные) логическое изложение и восприятие учебного материала учеником. (анализ ситуации);
- **гностический:** объяснительно-репродуктивный, информационно поисковый;
- **кибернетический:** управления и самоуправления учебно-познавательной деятельностью;
- **контроля и самоконтроля** (устный, письменный);
- **стимулирования и мотивации;**
- **самостоятельной учебной деятельности;**

Фронтальная форма обучения, активно управляет восприятием информации, систематическим повторением и закреплением знаний учеником;

Групповая форма обеспечивает учёт дифференцированных запросов учащихся;

Индивидуальная работа в наибольшей мере помогает учесть особенности темпа работы каждого ученика.

Виды контроля:

Практические работы, индивидуальные задания, тесты, устный опрос, графические работы.

Форма обучения: очная

Режим занятий: Продолжительность занятий, в течение половины учебного года следующая: при нагрузке 2 часа занятия проводятся 1 раз в неделю. Расписание занятий составляется и утверждается директором КГБПОУ «Красноярский строительный техникум» с учётом наиболее благоприятного режима занятий и отдыха обучающихся, их возрастных особенностей.

Адресат Программы (возраст для зачисления на обучение, минимальное количество в группах)

Дополнительная общеразвивающая программа «Черчение и графическая культура» разработана для студентов в возрасте от 15 до 18 лет (студенты 1 курса технических специальностей).

Группа комплектуется из всех желающих заниматься черчением.

Максимальная наполняемость учебной группы – 11 человек.

Объём и сроки реализации программы:

Программа рассчитана на 4месяца обучения, её объём 36 часов.

По итогу прохождения курса «Черчение и графическая грамотность» выдается сертификат соответствия.

2. Учебно-тематический план

С учетом изложенных выше задач представлен примерный учебный план с расчетом на 1учебный год занятий непосредственно в условиях Учреждения.

Содержание	Количество часов
Тема 1. Введение. Организация рабочего места. Основные приемы работы чертежными инструментами.	2
Тема 2. Геометрические тела. Предметы окружающего мира и геометрическая информация о них.	6
Тема 3. Техника выполнения чертежей и правила их оформления.	6
Тема 4. Основные задачи на построение. Сопряжения.	6
Тема 5. Золотое сечение в архитектуре. Эскизы.	4
Тема 6. Чертежи в системе прямоугольных проекций.	6
Тема 7. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.	4
Тема 8. Чтение строительных чертежей.	2
Всего:	36 часов

3. Содержание программы

Данная программа содержит материал теоретических и практических занятий.

1. Введение. Организация рабочего места. Основные приемы работы чертежными инструментами. Предметное содержание: Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире. Чертеж как основной графический документ. Инструменты, принадлежности и материалы. Организация рабочего места. Понятия о стандартах Основные действия учащихся: Учащиеся должны знать: Историю возникновения чертежа. История развития чертежа и его роль в жизни людей. Содержание данных в современном чертеже. Основной материал и инструменты. Ознакомление с примерами изображений, чертёжными инструментами и принадлежностями

2. Геометрические тела. Предметы окружающего мира и геометрическая информация о них. Предметное содержание: Правила оформления чертежей. Форматы. Рамка. Основная надпись. Линии чертежа. Чертёжный шрифт. Размеры. Масштабы. Основные действия учащихся: Правила начертания рамки и композицию листа. Учащиеся должны уметь: подготовить лист для построения чертежа. Знать: формат, линии, масштаб, основная надпись. ГОСТ, ЕСКД, приёмы работы чертёжными инструментами; Типы шрифта, размеры шрифта, буквы, цифры и знаки на чертежах Основные особенности выполнения чертёжного шрифта. Основные 8 сведения о нанесении размеров. Выносные и размерные

линии, стрелки, знаки диаметра, радиуса. Уметь выполнить чертёж плоской детали с изменением масштаба, нанести размеры.

3. Техника выполнения чертежей и правила их оформления Предметное содержание: Деление окружности на равные части. Сопряжения. Основные действия учащихся: Учащиеся должны уметь делить окружность на 3,4,5,6,7,9,12 частей. Строить сопряжение прямого, тупого и острого углов, прямой окружности и дуги, сопряжение окружностей. Должны уметь выполнять чертеж посредством графических операций (деление окружности, построение сопряжений)

4. Основные задачи на построение. Сопряжения. Предметное содержание: Центральное, параллельное, ортогональное проецирование. Понятие «Аксонметрические проекции». Косоугольная фронтальная диметрическая и прямоугольная изометрическая проекции. Направление осей, показатели искажения, нанесение размеров. Аксонометрические проекции плоских и объемных фигур. Эллипс как проекция окружности. Технические рисунки и аксонометрические проекции предметов. Выбор вида аксонометрической проекции и рационального способа ее построения. Основные действия учащихся: Учащиеся должны знать: способы проецирования предметов, правила оформления чертежа, правила построения видов чертежа. Способы построения прямоугольной изометрической проекции и косоугольной диметрической проекции. Учащиеся должны уметь: По аксонометрической проекции предмета построить комплексный чертеж. Выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций. Выбрать необходимое количество видов. Правильно оформить чертеж. Строить аксонометрические проекции основных геометрических фигур.

5. Золотое сечение в архитектуре. Эскизы. Предметное содержание: Анализ геометрической формы предметов. Проекция геометрических тел. Проекция вершин, ребер, граней предмета. Выполнение чертежей детали с преобразованием формы. Решение творческих задач. Устное чтение чертежей. Основные действия учащихся: Знать: названия геометрических тел, правила нанесения размеров с учётом формы предмета, условные обозначения, алгоритм чтения чертежей, правила выполнения эскизов. Уметь: мысленно расчленять предметы на геометрические тела (призмы, цилиндры, конусы, пирамиды, шар, и их части); выполнять чертёж группы геометрических тел, строить развёртки некоторых геометрических тел. Уметь находить на чертеже вершины, ребра, образующие и поверхности тел, составляющих форму предмета. Читать чертёж. Выполнение чертежей предметов с преобразованием пространственного положения объектов или их частей.

6. Чертежи в системе прямоугольных проекций. Предметное содержание: Разрезы и сечения. Сходства и различия. Сечения, Правила построения вынесенных сечений. Обозначения сечений. Разрезы. Простые разрезы (фронтальные, горизонтальные, профильные). Соединение половины вида и половины разреза. Местные разрезы. Разрезы (вырезы) на аксонометрических проекциях. Условности и упрощения на чертежах. Основные действия учащихся: Учащиеся должны знать: Правила построения сечений и разрезов. Их отличия друг от друга. Знать классификацию сечений и разрезов. Правила построения вырезов. Учащиеся должны уметь: Определять необходимость построения разреза на данном виде чертежа. Строить разрезы. Строить сечения. Уметь объяснять правильность своих действий. Уметь построить деталь с вырезом $\frac{1}{4}$ части детали. При построении чертежей, содержащих сечения и разрезы, уметь применять условности и упрощения.

7. Аксонометрические проекции. Технический рисунок. Предметное содержание: Общие сведения о соединениях деталей. Обозначение резьбы. Резьбовые соединения (болтовое, шпилечное, винтовое). Шпоночное соединение. Понятие о деталировании. Чтение сборочных чертежей. Спецификация. Элементы конструирования. Основные действия учащихся: Учащиеся должны знать: Виды соединений деталей, виды резьб, обозначение резьбы на чертеже, правила оформления и чтения сборочных чертежей. Учащиеся должны уметь: Выполнять чертежи деталей, имеющих резьбу. Выполнять чертежи резьбовых

соединений. Читать сборочный чертёж. Выполнять детализацию сборочного чертежа. Выполнять творческие задачи с элементами конструирования (конструирование отдельных деталей к изделиям)

8. Выполнение комплексных чертежей. Чтение строительных чертежей. Предметное содержание: Основные особенности строительных чертежей. Графические изображения элементов зданий и деталей внутреннего оборудования. Основные действия учащихся: Учащиеся должны знать: Правила чтения строительных чертежей. Графические изображения элементов зданий и деталей внутреннего оборудования. Учащиеся должны уметь: Читать строительный чертёж. Построить план садового домика или квартиры.

3.1. Условия для реализации программы

Систематическое проведение практических и теоретических занятий; обязательное выполнение учебного плана, переводных контрольных нормативов; регулярное участие в контрольных срезах; просмотр учебных фильмов, видеозаписей; создание условий для проведения регулярных круглогодичных занятий; использование данных науки и передовой практики как важнейших условий совершенствования мастерства обучающихся.

4. Планируемые результаты освоения учащимися содержания программы.

Личностные образовательные результаты

Основные личностные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки обучающихся в области черчения:

- развитие познавательных интересов и активности при изучении курса черчения;
- воспитание трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- овладение установками, нормами и правилами организации труда;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность обучающихся к формированию ценностно-смысловых установок: формированию осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению и мировоззрению;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной и творческой деятельности, готовности и способности вести диалог и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

Метапредметные результаты

Основные метапредметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки обучающихся в области черчения:

- определение цели своего обучения, постановка и формулировка новых задач в учебе;
- планирование пути достижения целей, в том числе альтернативных;
- способность соотносить свои действия с планируемыми результатами, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся задачей;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность определять понятия, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинно-следственные связи, строить

логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с преподавателем и сверстниками;
- работа индивидуально и в группе: умение находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами и технологиями учебного предмета.

Предметные результаты

Основные предметные образовательные результаты, достигаемые в процессе подготовки обучающихся в области черчения:

- приобщение к графической культуре как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления, статических, динамических и пространственных представлений;
- развитие визуально – пространственного мышления;
- рациональное использование чертежных инструментов;
- освоение правил и приемов выполнения и чтения чертежей различного назначения;
- развитие творческого мышления и формирование элементарных умений преобразования формы предметов, изменения их положения и ориентации в пространстве.

5. Формы аттестации

Для оценки уровня освоения дополнительной общеразвивающей программы проводится итоговая аттестация обучающихся в форме защиты творческих проектов. В начале года проводится входное тестирование.

Приём контрольных срезов проводится в ноябредующим преподавателем.

Дидактические материалы:

1. Видеоматериалы: учебные фильмы.
2. Тематическая литература.

Требования техники безопасности.

В ходе реализации Программы необходимо руководствоваться инструкциями по охране труда при проведении занятий.

6. Материально-техническое оснащение

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы по «Черчение и графическая культура» необходимы:

1. Интерактивная доска с проектором 1 шт
2. Готовальня 11 шт
3. Набор лекал 11 шт
4. Набор чертежный (линейка, угольник, транспортир) 11 шт
5. Линер 20 шт
6. Стенд для демонстрации работ
7. Модели геометрических тел и композиции геометрических тел.

8. Макеты зданий и сооружений.

7.Список литературы и Интернет-ресурсов

1. Учебник «Черчение» для учащихся – Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С., М.: Просвещение, 2015 г., - 222 с., ил.

2. Учебник «Черчение» под редакцией проф. Н.Г. Преображенской, Изд. центр «Вентана-Граф», 2011 г., - 191 с., ил.

3. Учебное пособие «Черчение» для 10 класса учреждений общего среднего образования – Беженарь Ю.П., Чернова Е.Н., Сементовская В.В., Дубина И.В., Цареня Д.В., Минск, «Народная асвета», 2020 г., - 180 с., ил.

4. Учебник «Черчение» для общеобразовательных учреждений под редакцией В.В. Степаковой и Л.В. Курцаевой, Москва, «Просвещение», 2012 г., - 319 с., ил.

5. Методическое пособие «Графика в средней школе» для учителей графики – учебного модуля образовательной области «Технология» в средней образовательной школе – Павлова А.А., Корзинова Е.И., Москва, гуманитар. изд. центр «ВЛАДОС», 1999 г., - 96 с., ил.

6. Тайны ряда Фибоначчи, принцип золотого сечения. <https://homius.ru/zolotoe-sechenie-v-arhitekture.html>

7. Что такое орнамент в архитектуре. <https://domof.ru/arhitekturnie-elementi/ornamenty-na-fasade/>

8. Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Содержание деятельности	
			Теоретическая часть занятия /форма организации деятельности	Практическая часть занятия /формаорганизации деятельности
1.	Введение. Организация рабочего места. Основные приемы работы чертежными инструментами.	2	Значение черчения в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории черчения. Современные методы выполнения чертежей с применением компьютерных программ. Цели и задачи изучения черчения и графической грамотности. <i>Лекция, упражнения, входжение в контекст ученика, диалог.</i>	Ознакомиться с новым предметом, его назначением и задачами; историей развития чертежей; графическими изображениями инструментами, принадлежностями и материалами для выполнения чертежей. <i>Форма работы- фронтальная</i>
2.	Геометрические тела. Предметы окружающего мира и геометрическая информация о них.	2	Форма и формообразование. Формообразование геометрических тел. <i>Лекция, упражнения, входжение в контекст ученика, диалог</i>	Ознакомиться с понятиями форма и формообразование; видами геометрических тел. Выполнение разверток и моделей геометрических тел.

				<i>Форма работы- фронтальная</i>
3.	Геометрические тела. Предметы окружающего мира и геометрическая информация о них.	2	Техника Papercraft(паперкрафт) <i>Лекция, упражнения, вхождение в контекст ученика, диалог</i>	Знакомство с техникой. Выполнение практической работы с использованием данной техники. <i>Форма работы- фронтальная</i>
4.	Геометрические тела. Предметы окружающего мира и геометрическая информация о них.	2	Техника Papercraft(паперкрафт) <i>Лекция, упражнения, вхождение в контекст ученика, диалог</i>	Выполнение практической работы с использованием данной техники. <i>Форма работы- групповая</i>
5.	Техника выполнения чертежей и правила их оформления	2	Понятие о стандартах. Линии чертежа. Форматы. <i>Лекция, упражнения, вхождение в контекст ученика, диалог</i>	Иметь представление о: видах чертёжных линий; чертёжных форматах; выполнение графической работы «Типы линий» <i>Форма работы- индивидуальная</i>
6.	Техника выполнения чертежей и правила их оформления	2	Начертание: букв, цифр, знаков; <i>Лекция, упражнения, вхождение в контекст ученика, диалог</i>	Выполнять начертание: букв, цифр, знаков; <i>Форма работы- индивидуальная</i>
7.	Техника выполнения чертежей и правила их оформления	2	Рейсфедер, рапидограф, изограф, линер. Что это и как с этим работать.	Знакомство с понятиями. Работа с инструментами. <i>Форма работы- фронтальная</i>
8.	Основные задачи на построение. Сопряжения.	2	Деление отрезка на равные части. Построение и деление углов. <i>Лекция, упражнения, вхождение в контекст ученика, диалог</i>	Выполнять деление отрезков на равные части, находить части отрезка, выполнять построение и деление углов. <i>Форма работы- фронтальная</i>
9.	Основные задачи на построение. Сопряжения.	2	Деление окружности на равные части. <i>Лекция, упражнения, вхождение в контекст ученика, диалог</i>	Выполнять деление окружности на равные части (3-20 частей). Выполнение практической работы «Построения орнамента с помощью деления окружности на равные части». <i>Форма работы- индивидуальная</i>

10.	Основные задачи на построение. Сопряжения.	2	Сопряжения. <i>Лекция, упражнения, входение в контекст ученика, диалог</i>	Ознакомиться с понятием сопряжения, видами сопряжения, алгоритмами построения сопряжения. Выполнение сопряжений угла и двух прямых дугой заданного радиуса, сопряжение двух параллельных прямых, сопряжение прямой и окружности, сопряжение двух окружностей. <i>Форма работы- фронтальная</i>
11.	Золотое сечение в архитектуре. Эскизы.	2	Тайны ряда Фибоначчи: как работает принцип золотого сечения в архитектуре. <i>Лекция, упражнения, входение в контекст ученика, диалог</i>	Ознакомиться с числами Фибоначчи, принципом золотого сечения, построением фигур с помощью золотого сечения, с использованием золотого сечения при проектировании фасада и оформлении интерьера. <i>Форма работы- фронтальная</i>
12.	Золотое сечение в архитектуре. Эскизы.	2	Понятие эскиза. <i>Лекция, упражнения, входение в контекст ученика, диалог</i>	Построение эскиза с использованием принципа золотого сечения. <i>Форма работы- фронтальная</i>
13.	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	2	Проецирование. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольные проекции. <i>Лекция, упражнения, входение в контекст ученика, диалог</i>	Выполнение проецирования на одну плоскость проекции. <i>Форма работы- фронтальная</i>
14.	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	2	Прямоугольное проецирование на две и три плоскости проекции. Метод Монжа. <i>Лекция, упражнения, входение в контекст ученика, диалог</i>	Выполнение проекционного чертежа. <i>Форма работы- индивидуальная</i>
15.	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	2	Расположение видов на чертеже и их названия. Виды, фасады, планы. <i>Лекция, упражнения, входение в контекст ученика, диалог</i>	Выполнение проекционного чертежа. <i>Форма работы- индивидуальная</i>
16.	Аксонметрические проекции. Технический рисунок.	2	Аксонметрические проекции. Способы построения предметов, имеющих круглые поверхности в изометрической проекции.	Построение аксонометрических проекций геометрических тел. Выполнять построение окружности и тел вращения в изометрической проекции.

			<i>Лекция, упражнения, вхождение в контекст ученика, диалог</i>	<i>Форма работы- фронтальная</i>
17.	Аксонметрические проекции. Технический рисунок.	2	Комплексный чертёж и изометрическая проекция группы геометрических тел. Понятие о техническом рисунке. Использование для пространственной передачи объёма предмета различные виды штриховки. <i>Лекция, упражнения, вхождение в контекст ученика, диалог</i>	Выполнять построение технического рисунка предмета. Выполнять построение технического рисунка композиции тел. Выполнение графической работы «Изометрическая проекция группы геометрических тел». <i>Форма работы- фронтальная</i>
18.	Чтение строительных чертежей.	2	Строительные чертежи. Последовательность чтения строительных чертежей. <i>Лекция, упражнения, вхождение в контекст ученика, диалог</i>	Выполнять чтение простых строительных чертежей. Выполнить практическую работу «Чтение строительного чертежа» <i>Форма работы- фронтальная</i>